

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-068952

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl. H04H 1/00
 H04J 3/00
 H04J 3/04
 H04N 5/44
 H04N 7/08
 H04N 7/081
 // H04N 7/24

(21)Application number : 10-231947

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.08.1998

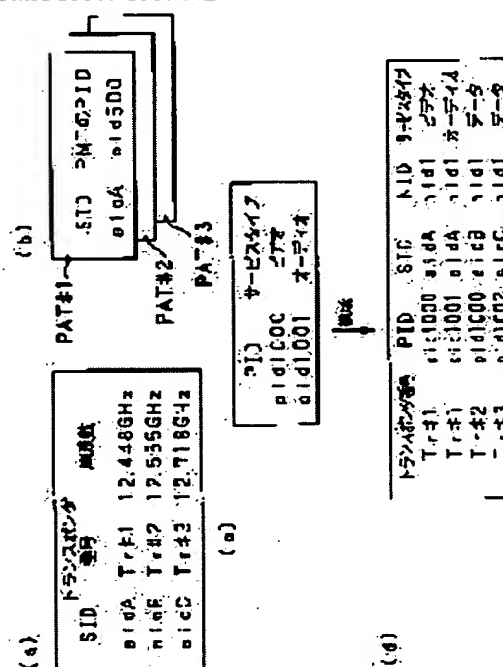
(72)Inventor : YAMAZAKI TOMOTAKA
 MATSUURA YOKO

(54) RECEPTION METHOD AND SYSTEM FOR DIGITAL TRANSMISSION SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a service of data broadcast or data communication utilizing a device of an MPEG2 system used for a digital satellite broadcast as it is so as to effectively and at high speed utilize a channel used for a digital satellite broadcast.

SOLUTION: A reverse SI table denoting cross reference between a packet ID PID and a frequency of a transponder is generated from tables consisting of a network information table NIT, a program association table PAT, and a program map table PMT that are sent as a digital satellite broadcast. Frequencies (sidA, sidB, sidC or the like) of the transponder are acquired from the PID(pid1000, pid1001, pid1002 or the like) obtained by any method by using the reverse SI table so as to conduct channel selection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-68952

(P2000-68952A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 H	1/00	H 0 4 H 1/00	C 5 C 0 2 5
H 0 4 J	3/00	H 0 4 J 3/00	M 5 C 0 5 9
	3/04	3/04	Z 5 C 0 6 3
H 0 4 N	5/44	H 0 4 N 5/44	Z 5 K 0 2 8
	7/08	7/08	Z

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-231947

(22) 出願日 平成10年8月18日(1998.8.18)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 山崎 友敬

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 松浦 陽子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

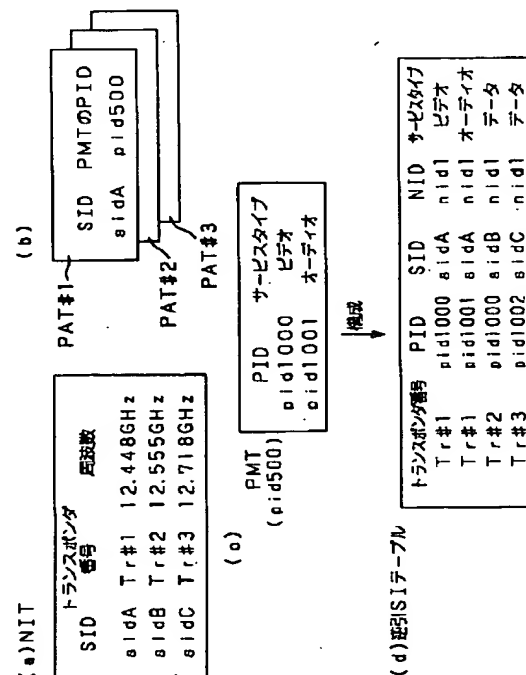
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル送信信号の受信方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタル衛星放送に用いられている MPEG 2 システムの仕組みをそのまま利用したデータ放送或いはデータ通信のサービスを実現し、デジタル衛星放送に使用されている回線を有効に利用し、高速且つ効率的な利用を実現する。

【解決手段】 デジタル衛星放送として送信されてきた NIT、PAT、PMT のテーブルから、PID とトランスポンダの周波数との対応を示す逆引 S I テーブルを作成し、この逆引 S I テーブルを用い、何らかの方法により取得した PID (pid1000, pid1001, pid1002 等) からトランスポンダの周波数 (sidA, sidB, sidC 等) を取得して選局を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも選局情報と当該選局情報に対応したプログラムとから構成されるビットストリームが、複数の物理チャンネルに分割されて送信されると共に、上記選局情報は、送信されるデジタル信号の全体に関する選局情報と物理チャンネル内における選局情報とプログラムの選局情報とが順に階層構造になされている、デジタル送信信号の受信方法において、デジタル送信信号として送信されてきた上記階層構造の選局情報を受信し、

上記受信した階層構造の選局情報を第1のテーブルとして格納し、

上記格納した第1のテーブルのうち、上記物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して第2のテーブルを作成し、

上記第2のテーブルを格納し、

上記第2のテーブルから、上記物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得して上記デジタル送信信号の選局を行うことを特徴とするデジタル送信信号の受信方法。

【請求項2】 上記第2のテーブルは、上記プログラムを個別に識別するための識別情報と、当該プログラムが含まれる物理チャンネルの周波数との対応を表すことを特徴とする請求項1記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項3】 上記識別情報を取得し、上記第2のテーブルを用いて、上記取得した識別情報から上記物理チャンネルの周波数を取得し、上記周波数に基づいて上記選局を行うことを特徴とする請求項2記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項4】 上記第1のテーブルとして格納する選局情報を再取得し、

上記再取得した選局情報からなる第1のテーブルに基づいて上記第2のテーブルを再作成し、

上記再作成した第2のテーブルを格納することにより当該第2のテーブルを更新することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項5】 上記第1のテーブルを使用して上位側の階層の選局情報から順次下位側の階層の選局情報を取得することによる上記デジタル送信信号の選局と、上記第2のテーブルを使用して物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得することによる上記デジタル送信信号の選局とを、選択的に切り替えることを特徴とする請求項1記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項6】 少なくとも選局情報と当該選局情報に対応したプログラムとから構成されるビットストリームが、複数の物理チャンネルに分割されて送信されると共に、上記選局情報は、送信されるデジタル信号の全体に関する選局情報と物理チャンネル内における選局情報

とプログラムの選局情報とが順に階層構造になされている、デジタル送信信号の受信方法において、上記階層構造の選局情報を構成する第1のテーブルのうち上記物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して生成され送信されてきた第2のテーブルの情報を受信し、

上記第2のテーブルの情報を格納し、

上記第2のテーブルから、上記物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得して上記デジタル送信信号の選局を行うことを特徴とするデジタル送信信号の受信方法。

【請求項7】 上記第2のテーブルは、上記プログラムを個別に識別するための識別情報と、当該プログラムが含まれる物理チャンネルの周波数との対応を表すことを特徴とする請求項6記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項8】 上記識別情報を取得し、

上記第2のテーブルを用いて、上記取得した識別情報から上記物理チャンネルの周波数を取得し、

上記周波数に基づいて上記選局を行うことを特徴とする請求項7記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項9】 再作成されて送信されてきた第2のテーブルの情報を受信して格納することにより当該第2のテーブルを更新することを特徴とする請求項6記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項10】 デジタル送信信号として送信されてきた上記階層構造の選局情報を受信し、

上記受信した階層構造の選局情報を上記第1のテーブルとして格納し、

上記第1のテーブルを使用して上位側の階層の選局情報から順次下位側の階層の選局情報を取得することによるデジタル送信信号の選局と、上記第2のテーブルを使用して物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得することによるデジタル送信信号の選局とを、選択的に切り替えることを特徴とする請求項6記載のデジタル放送信号の受信方法。

【請求項11】 少なくとも選局情報と当該選局情報に対応したプログラムとから構成されるビットストリームが、複数の物理チャンネルに分割されて送信されると共に、上記選局情報は、送信されるデジタル信号の全体に関する選局情報と物理チャンネル内における選局情報とプログラムの選局情報とが順に階層構造になされている、デジタル送信信号の受信装置において、デジタル送信信号として送信されてきた上記階層構造の選局情報を受信する受信手段と、

上記受信した階層構造の選局情報を第1のテーブルとして格納する第1のテーブル格納手段と、

上記格納した第1のテーブルのうち、上記物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して第2のテーブルを作成する第2のテーブル作成手段と、

3

上記第2のテーブルを格納する第2のテーブル格納手段と、
上記第2のテーブルから、物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得して上記デジタル送信信号の選局を行う選局手段とを有することを特徴とするデジタル送信信号の受信装置。

【請求項12】 上記第2のテーブルは、上記プログラムを個別に識別するための識別情報と、当該プログラムが含まれる物理チャンネルの周波数との対応を表すことを特徴とする請求項11記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項13】 上記識別情報を取得する識別情報取得手段と、
上記第2のテーブルを用いて、上記取得した識別情報から上記物理チャンネルの周波数を取得する周波数検索手段とを備え、
上記選局手段では、上記周波数に基づいて上記選局を行うことを特徴とする請求項12記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項14】 上記第1のテーブルとして格納する選局情報を再取得し、上記再取得した選局情報からなる第1のテーブルに基づいて上記第2のテーブルを再作成し、上記再作成した第2のテーブルを格納することにより当該第2のテーブルを更新することを特徴とする請求項11記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項15】 上記第1のテーブルを使用して上位側の階層の選局情報から順次下位側の階層の選局情報を取得することによる上記デジタル送信信号の選局と、上記第2のテーブルを使用して物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得することによる上記デジタル送信信号の選局とを、選択的に切り替える切り替え手段を備えることを特徴とする請求項11記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項16】 少なくとも選局情報と当該選局情報に対応したプログラムとから構成されるビットストリームが、複数の物理チャンネルに分割されて送信されると共に、上記選局情報は、送信されるデジタル信号の全体に関する選局情報と物理チャンネル内における選局情報とプログラムの選局情報とが順に階層構造になされている、デジタル送信信号の受信装置において、
上記階層構造の選局情報を構成する第1のテーブルのうち上記物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して生成され送信されてきた第2のテーブルの情報を受信する受信手段と、
上記第2のテーブルの情報を格納する第2のテーブル格納手段と、
上記第2のテーブルから、物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得して上記デジタル送信信号の選局を行う選局手段とを有することを特徴とするデジタル送信信号の受信装置。

4

【請求項17】 上記第2のテーブルは、上記プログラムを個別に識別するための識別情報と、当該プログラムが含まれる物理チャンネルの周波数との対応を表すことを特徴とする請求項16記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項18】 上記識別情報を取得する識別情報取得手段と、
上記第2のテーブルを用いて、上記取得した識別情報から上記物理チャンネルの周波数を取得する周波数検索手段とを備え、
上記選局手段では、上記周波数に基づいて上記選局を行うことを特徴とする請求項17記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項19】 再作成されて送信されてきた第2のテーブルの情報を受信して格納することにより当該第2のテーブルを更新することを特徴とする請求項16記載のデジタル放送信号の受信装置。

【請求項20】 上記受信手段は、デジタル送信信号として送信されてきた上記階層構造の選局情報をも受信し、
上記受信した階層構造の選局情報を上記第1のテーブルとして格納する第1のテーブル格納手段と、
上記第1のテーブルを使用して上位側の階層の選局情報から順次下位側の階層の選局情報を取得することによるデジタル送信信号の選局と、上記第2のテーブルを使用して物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得することによるデジタル送信信号の選局とを、選択的に切り替える切り替え手段を備えることを特徴とする請求項16記載のデジタル放送信号の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、少なくとも選局情報とプログラムとから構成されるビットストリームをデジタル送信信号として放送或いは通信する際に好適なデジタル送信信号の受信方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年は、テレビジョン放送を従来のアナログ放送からデジタル放送に置き換えることが実用化されつつある。

【0003】 デジタル放送には、従来のアナログ放送に無い特徴として、映像、音声、各種データ等の区別を無くすと共に柔軟な番組編成が可能であること、限られた伝送帯域で高品質且つ多数の番組放送が可能であること、優先度に応じた階層化サービスの提供が可能であること、放送方式そのもののバージョンアップが容易であること、高い双方向性を有すること、などがある。このデジタル放送には、映像符号化方式として、いわゆるMPEG2 (Moving Picture Image Coding Experts Group 2) の動画像圧縮符号化技術が採用され、多重化方

式としてMPEG2システムが採用されている。なお、MPEG2及び当該MPEG2システムを採用したデジタル放送の規格については既知であるため、その詳細についての説明は省略する。

【0004】ところで、デジタル放送においては、その特徴の一つとして多数の番組を時分割多重して放送するため、受信側ではそれら多数の番組の中から所望の番組を選択（すなわち選局）する必要がある。

【0005】上記デジタル放送における選局は、MPEG2システムに規定されているPSI（Program Specific Information：プログラム仕様情報）と呼ばれる番組関連情報に関するテーブルを用いて行われる。すなわち、当該PSIの中のNIT（Network Information Table）、PAT（Program Association Table）、PMT（Program Map Table）に、選局情報が記述されており、当該選局情報は階層構造を持つ。なお、DVB（Digital Video Broadcasting）準拠の衛星デジタル放送においては、EIT（Event Information Table）、SDT（Service Description Table）にプログラム情報に関する内容が記述されている。

【0006】ここで、NITは、放送全体に関する選局情報として、物理チャンネルであるトランスポンダの周波数と各トランスポンダに属するプログラムすなわちSID（Service ID）などが記述される。また、PATは、トランスポンダ毎に定義され、そのトランスポンダの選局情報として、当該トランスポンダで現在放送されているSID（Service ID）とそのSIDに関する選局情報であるPMTのPID（Packet ID）が記述される。PMTは、SID毎に定義され、そのSIDの選局情報として、SIDに含まれているES（Elementary Stream）又はPS（Private Section）についての情報が記述される。したがって、最終的には、PMTにより得られたES或いはPSのPIDに基づいて、これらES或いはPSを分離し、処理装置へ割り当てることにより、選局が行われる。

【0007】図9には、上記PATのデータ構造の一例を示す。このPATは、各プログラム番号（16ビット）毎に、そのプログラムを構成するパケットの情報を伝送するPMTのPIDを示す。PAT自体のPIDとしては固定的にPID=0が割り当てられる。以下、このPATの主なもの説明する。テーブルIDは、MPEGで規定されており、テーブルの種類を示す。PATのテーブルIDは、「0x00（16進数表記）」である。トランスポートストリームID（Transport Stream ID；TS ID）はストリーム（多重化された符号化データ）の識別IDである。デジタル衛星放送の場合はトランスポンダに相当する。バージョン番号はテーブルの内容が更新される都度加算され、カレント・ネクスト・インジケータは新旧バージョンを同時に伝送する際の識別の用いられる。プログラム番号は個々のチャネ

ルを識別するための番号である。ネットワークPIDは、プログラム番号が「0x000」の場合にNITのPIDを示す。プログラム・マップPIDはPMTのPIDを示す。なお、プログラム番号が「0」の場合のみネットワークPIDとなる。また、図中のCRC（Cyclic Redundancy Check）は、巡回冗長検査符号である。

【0008】図10には、上記PMTのデータ構造の一例を示す。このPMTは、各プログラム毎にそのプログラムを構成する映像、音声、付加データなどのストリームが伝送されるパケットのPIDを示す。PMT自体のPIDはPATで指定される。以下、このPMTについて、PATと重複しない内容について説明する。テーブルIDは、MPEGで規定されており、テーブルの種類を示す。PMTのテーブルIDは、「0x02（16進数表記）」である。PCR PID（program clock reference PID）は、復号する際の基準となるクロック（プログラム時刻基準参照値：PCR）が含まれるパケットのPIDを示す。ストリーム・タイプは、映像、音声、データなど、ストリームで伝送される信号の種類を示す。

【0009】図11には、上記NITのデータ構造の一例を示す。このNITは、伝送路に関する物理的な情報、すなわち、デジタル衛星放送においては衛星の軌道、偏波、トランスポンダ毎の周波数などを示す。NIT自体のPIDはPATで指定される。以下、DVBの規定を引用してそのデータ構造について、PAT、PMTと重複しない内容について説明する。テーブルIDは、DVBで規定されており、テーブルの種類を示す。NITのテーブルIDについては、当該ネットワークが「0x40（16進数表記）」、他のネットワークが「0x41（16進数表記）」である。ネットワークIDは、ネットワークを識別するための識別IDである。デジタル衛星放送の場合は個々の衛星に相当する。このNITにおける2つのディスクリプタは、PSIの一部として重要な役割を果たすものであり、サテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタと、サービス・リスト・ディスクリプタの2つがある。

【0010】図12には、上記サテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタのデータ構造の一例を示す。このサテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタは、TSディスクリプタ長に従って繰り返されるディスクリプタの1番目として使用し、TS IDと一対になる。以下に、このサテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタにおける衛星／トランスポンダの仕様について説明する。ディスクリプタタグは、DVBで規定されており、ディスクリプタの種類を示し、「0x43（16進数表記）」となる。周波数は、ストリーム（ここではトランスポンダ）毎の伝送周波数を示す。軌道／西経東経フラグ／偏波は、衛星の軌道と偏波を示す。変

調／シンボルレート／内側誤り訂正符号率は伝送に関する仕様を示す。なお、図中のFEC (Forward Error Correction) は前方誤り訂正符号であり、BCD (Binary Coded Decimal) は2進符号化10進法を示し、QPSK (quadrature phase shift keying) は4相位相偏移変調を示している。

【0011】図13には、上記サービス・リスト・ディスクリプタのデータ構造の一例を示す。このサービス・リスト・ディスクリプタは、TSディスクリプタ長に従って繰り返されるディスクリプタの2番目以降として使用し、当該ストリーム（ここではトランスポンダ）に多重されたサービス（チャンネル）のIDを示す。すなわち、一つのTS IDに複数のサービス・リスト・ディスクリプタが付属する。このサービス・リスト・ディスクリプタにおけるディスクリプタタグは、DVBで規定されており、ディスクリプタの種別を示し、「0×41（16進数表記）」となる。SID（サービスID）は、サービスを識別するための識別IDであり、通常、サービスは視聴者が選局するチャンネルと一致する。サービスタイプは、映像、音声、データなど、サービスの内容を示す。なお、図中のNVOD (Near Video On Demand) は疑似ビデオオンデマンドを表し、PAL (Phase Alternation by Line) とSECAM (Sequential a Memoire Color Television system) はカラーテレビジョンの標準方式である。

【0012】図14には、上記デジタル衛星放送の受信装置における従来の選局の動作のフローチャートを示す。ここで、PAT及びPMTにおいてはプログラム番号が、また、NITではSIDが、それぞれ視聴者が選局するチャンネル番号に該当する。さらに、NITがネットワーク全体、すなわち全てのトランスポンダの情報を含み、同一のテーブルが全てのトランスポンダで並行に伝送されるのに対し、PAT及びPMTはそれぞれが伝送されるトランスポンダ内の番組の情報だけからなり、各トランスポンダ毎に異なった内容となる。

【0013】従来の選局は、放送という形が主であり、映像、音声など複数のコンポーネントからプログラムが構成されているため、当該選局の際には、PMTを取得する必要がある、PMTに記述されているコンポーネントのPIDをそれぞれ処理すべきデコーダに設定する。また、PMTのPIDはPATに記述されているため、PMTの取得に先立ってPATを取得する必要がある。そして、選局したいSIDが異なるトランスポンダにある場合は、NITを取得しておく必要がある。このようにMPEG2システムにおいては、階層構造の選局情報をすべて取得してはじめて、プログラムを構成するコンポーネントのPIDの情報を取得できる。

【0014】この図14に示すフローチャートにおいて、先ずステップS21ではSIDの決定、すなわちチャンネルの選局が行われ、次いでステップS22ではN

ITの取得、すなわち伝送路に関する物理的な情報（トランスポンダの周波数等）が行われる。

【0015】次に、ステップS23では、SIDが存在するか否かの判定、すなわち視聴者が選局できるチャンネルが存在するか否かを判定し、存在しないときにはステップS30に進み、選局不可能として処理を終了する。一方、ステップS23の判定において、SIDが存在すると判定したときには、ステップS24以降の処理に進む。

【0016】ステップS24では、トランスポンダの移動、すなわち受信トランスポンダをSIDに対応するトランスポンダに変更し、次のステップS25では、PATを取得する。

【0017】このステップS25でPATを取得した後は、ステップS26にてSIDが放送中であるか否かを判定し、放送中でないときにはステップS30に進み、選局不可能として処理を終了する。一方、ステップS26の判定において、放送中であると判定したときには、ステップS27以降の処理に進む。

【0018】ステップS27では、PMTを取得し、次のステップS28では、ES又はPSを分離し、処理装置へ割り当てる。これにより、ステップS29にて、選局が完了する。

【0019】上述したように、デジタル衛星放送における従来の選局は、主に放送を対象としており、放送用のプログラムは映像、音声、またデータなどの複数のコンポーネントからプログラムが構成されている。そのため、プログラムを受信するためには、選局情報を全て取得すること、すなわち必要な複数のコンポーネントのPIDを取得するために、NIT、PAT、PMT、PIDの全てを取得することが行われている。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】ところで例えば、上述したようなデジタル衛星放送に用いられているMPEG2システムの仕組みをそのまま利用して、データ放送或いはデータ通信のサービスを行うようなことを考えた場合、すなわち例えばブロードキャスト通信あるいはセキュリティを確保した形での特定ユーザ向けの通信を行うような場合は、資源の効率化という意味においても、受信する単位は複数のコンポーネントではなく単一のコンポーネント（一つのPID）になることが想定される。つまり、コンテンツにかかわらず、一つの回線（ひとつのPID）という形で送信されと考えられる。また、映像、音声、データなど複数のコンポーネントを1つのデータとみなして、単一のPIDにのせて送信し、受信側において上位のアプリケーションでそれをデマルチプレクスする放送サービスなども考えられる。

【0021】しかし、上記デジタル衛星放送に用いられているMPEG2システムの仕組みをそのまま利用して、上述のようなデータ放送或いはデータ通信のサービ

10

20

30

40

50

スを行うことを考えた場合、現状の選局手法は、階層構造になっている選局情報を取得することがベースになっているため、より安全ではあるが、通信に使用するには非効率であり、選局のスピードも遅くなる。

【0022】そこで、本発明は上述の実情に鑑みて提案されるものであり、デジタル衛星放送に用いられているMPEG2システムの仕組みをそのまま利用したデータ放送或いはデータ通信のサービスを実現すると共に、当該デジタル衛星放送に使用されている回線を有効に利用し、また高速且つ効率的な利用を実現可能とするデジタル送信信号の受信方法及び装置を提案することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明のデジタル送信信号の受信方法及び装置は、少なくとも選局情報と当該選局情報に対応したプログラムとから構成されるビットストリームが、複数の物理チャンネルに分割されて送信されると共に、上記選局情報は、送信されるデジタル信号の全体に関する選局情報と物理チャンネル内における選局情報とプログラムの選局情報とが順に階層構造になされている、デジタル送信信号の受信方法及び装置であり、デジタル送信信号として送信されてきた階層構造の選局情報を受信して第1のテーブルとして格納し、その格納した第1のテーブルのうち物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して第2のテーブルを作成して格納し、この第2のテーブルから物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得してデジタル送信信号の選局を行うことにより、上述した課題を解決する。

【0024】また、本発明デジタル送信信号の受信方法及び装置は、階層構造の選局情報を構成する第1のテーブルのうち物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して生成され送信されてきた第2のテーブルの情報を受信して格納し、この第2のテーブルから物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得してデジタル送信信号の選局を行うことにより、上述した課題を解決する。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0026】本発明のデジタル送信信号の受信方法及びデジタル送信信号の受信装置においては、デジタル衛星放送に用いられているMPEG2システムの仕組みをそのまま利用したデータ放送或いはデータ通信のサービスを実現すること、例えばブロードキャスト通信あるいはセキュリティを確保した形での特定ユーザ向けの通信を実現するために、前述したように、資源の効率化という意味合いから、受信する単位を複数のコンポーネントではなく単一のコンポーネント、或いは複数のコン

ポーネントを1つのデータ（すなわち1つのコンポーネント）とみなし、単一のPIDにのせて送信することを想定している。

【0027】ここで、このような単一コンポーネント（複数のコンポーネントを1つのデータとみなす場合も含む）の場合、受信側にとっては、SIDを選択するというよりは、PIDを選択することが実質的な選局を意味する。つまり、PIDはトランスポンダ毎にユニークであるので、この場合、PIDと、そのPIDが属する伝送路の周波数情報（PIDとトランスポンダの周波数）さえわかれば、選局が可能である。すなわち、NIT、PAT、PMTを必ずしも取得する必要はない。

【0028】本発明においては、「所望のトランスポンダの周波数とPID」を用いた選局を実現するため、以下のようなことを行う。

【0029】まず、ユーザがデジタル衛星放送を利用した通信を開始するときには、何らかの方法で受信用のトランスポンダ周波数とPIDを獲得する。上記トランスポンダ周波数とPIDを獲得するための方法としては、例えば衛星回線や地上回線等を介した通信等による獲得が考えられる。

【0030】ここで、上記獲得したPIDを元にして選局を行うことになるが、デジタル衛星放送用の受信装置は基本的にSIDに基づいて選局を行うようになされているため、上記獲得したPIDからSIDを求めるためのメカニズムが必要となる。

【0031】当該PIDからSIDを求めるためのメカニズムの一例として、本発明では、MPEG2システムにおいて流れている選局のNIT→PAT→PMT→PIDという階層テーブル（第1のテーブル）を利用し、その階層を逆方向に辿ってSIDを求めるためのテーブル（第2のテーブル、以下、逆引SIテーブルと呼ぶ）を作成し、この逆引SIテーブルを使用してPIDからSIDを求めるようにしている。すなわち、本発明にて使用する逆引SIテーブルとは、PIDからSIDやNITを検索するためのテーブルのことで、受信側において取得したNIT、PAT、PMTを元に再構成するか、或いは、送信側でそのためのテーブル（逆引SIテーブル）を作成して受信側に送信されるものである。

【0032】本発明によれば、このような逆引SIテーブルを使用する仕組みを構築することによって、PIDによる選局を可能とし、高速かつ効率的な選局を実現している。

【0033】図1及び図2には上記逆引SIテーブル作成の様子を概念的に表す。

【0034】図1の(a)、(b)、(c)には、MPEG2システムにおいて流れている選局用のNIT、PAT、PMTの階層テーブルの内容の一例を示している。ここで、図2の(A)、(B)、(C)に示すように、例えばトランスポンダ番号Tr#1、Tr#2、T

11

r # 3の3つを例に挙げて説明すると、NITは同じネットワークであるならば各トランスポンダ毎に共通であり、PATはトランスポンダ毎にユニークなのでそれぞれトランスポンダ番号Tr # 1, Tr # 2, Tr # 3に対応した番号PAT # 1, PAT # 2, PAT # 3で表すことができる。PMTはSIDのリスト(例えばsid A, sid B, sid C)毎に表され、これらsid A, sid B, sid CにはそれぞれPIDの識別番号(例えばpid 500やpid 1000, pid 1001, pid 1002等)が含まれている。

【0035】これら図1の(a), (b), (c)の例では、NITにはSIDのリストとしてsid, sid B, sid C、トランスポンダ番号Tr # 1, Tr # 2, Tr # 3、トランスポンダの周波数(例えば12.448GHz, 12.555GHz, 12.718GHz等)が記述され、PATには各番号PAT # 1, PAT # 2, PAT # 3毎にSIDのリストとPMTのPID(例えば、PAT # 1にはsid A, pid 500など)が記述され、PMTにはPIDの識別番号とサービスタイプ(例えば、PMTのpid 500には、pid 1000や1001及びそれに対応するサービスタイプとしてビデオやオーディオ等)が記述される。

【0036】したがって、これら図1の(a), (b), (c)に示したNIT, PAT, PMTから作成される逆引SIテーブルは、例えば図1の(d)に示すようなテーブルとなる。この図1の(d)に示す逆引SIテーブルの場合は、トランスポンダ番号, PID, SID, NID, サービスタイプのそれぞれの対応の一例として、Tr # 1とpid 1000とsid Aとnid 1とビデオが対応し、Tr # 1とpid 1001とsid Aとnid 1とオーディオが対応し、Tr # 2とpid 1000とsid Bとnid 1とデータが対応し、Tr # 3とpid 1002とsid Cとnid 1とデータが対応している。すなわち、この逆引SIテーブルを用いれば、例えばTr # 1とpid 1000とからsid Aとnid 1とビデオを検索することができ、また、Tr # 1とpid 1001とからsid Aとnid 1とオーディオを検索でき、以下同様に、Tr # 2とpid 1000とからsid Bとnid 1とデータを、Tr # 3とpid 1002とからsid Cとnid 1とデータを検索できる。

【0037】図3には上述のような逆引SIテーブルを使用した場合の選局操作の流れを示す。

【0038】この図3において、まずステップS1では、選局したいチャンネル及びプログラムに対応するPID(pid)とトランスポンダ周波数を獲得する。

【0039】ステップS2では、前述のように逆引SIテーブルを構成、又は既に構成してある逆引SIテーブルを利用し、ステップS1にて獲得したpidを含むSIDを検索して取得する。

12

【0040】ステップS3では、当該取得したSIDを用いて選局を行い、次のステップS4では当該選局に応じてトランスポンダの移動、すなわち受信トランスポンダをSIDに対応するトランスポンダに変更する。

【0041】ステップS5では、上記移動されたトランスポンダから受信した信号からES又はPSを分離し、処理装置へ割り当てる。これにより、ステップS6にて、選局が完了する。

【0042】図4には、本発明のデジタル送信信号の受信方法及びデジタル送信信号の受信装置が適用される第1の実施の形態のデジタル放送受信装置の概略構成を示す。ここで、上述したように、逆引SIテーブルは、受信側において取得したNIT, PAT, PMTを元に再構成されるか、或いは、送信側にて作成された逆引SIテーブルを受信側にて受信するかの何れかがあり、この第1の実施の形態では、取得したNIT, PAT, PMTを元に逆引SIテーブルを生成し、この逆引SIテーブルを用いてPIDによる選局を実現するデジタル放送受信装置の例を説明する。

【0043】この図4に示す第1の実施の形態のデジタル放送受信装置において、受信アンテナ1はデジタル衛星放送用の衛星からの電波を受信するためのアンテナである。MPEG2システムを用いたデジタル衛星放送の場合、当該受信アンテナ1にて受信される信号は、MPEG2ビデオやMPEG2オーディオ、MPEG2データなどのES(Elementary Stream)又はPS(Private Section)を多重化したTS(Transport Stream)のデータに、誤り訂正のための符号化を施し、さらにいわゆるQPSKなどのデジタル変調処理を施した信号である。

【0044】フロントエンド(F/E)2は、受信アンテナ1からの受信信号に施されているQPSKなどのデジタル変調処理に対応する復調を行い、また、予め誤り訂正のための符号化が施されている信号に誤り訂正処理を施し、送信されてきたTSを取り出す。

【0045】上記フロントエンド(F/E)2から取り出されたTSは、デマルチプレクサ3に送られる。

【0046】デマルチプレクサ3は、上記MPEG2ビデオやMPEG2オーディオ、MPEG2データなどのES又はPSを多重化してなるTSから、それらMPEG2ビデオやMPEG2オーディオ、MPEG2データなどのES又はPSをそれぞれ分離する。当該デマルチプレクサ3での分割により得られたPSのPSIはCPU(中央処理装置)11に送られ、MPEG2ビデオはMPEG2ビデオデコーダ4へ、MPEG2オーディオはMPEG2オーディオデコーダ5へ、MPEG2データはデータ処理部6へそれぞれ送られる。

【0047】上記MPEG2ビデオデコーダ4、MPEG2オーディオデコーダ5、データ処理部6では、それぞれ供給されたMPEG2ビデオ、MPEG2オーディ

13

オ、MPEG2データを各々適切に処理する。すなわち、MPEG2ビデオデコーダ4ではMPEG2ビデオの伸張復号化を、MPEG2オーディオデコーダ5ではMPEG2オーディオの伸張復号化を、データ処理部6ではMPEG2データの処理をそれぞれ行う。これらMPEG2ビデオデコーダ4、MPEG2オーディオデコーダ5、データ処理部6での処理にて得られた信号が、それぞれ外部インターフェイス(I/F)7により所定の信号フォーマットに直されて、それぞれ対応するビデオ出力端子5、オーディオ出力端子9、データ出力端子10から外部へ出力される。

【0048】CPU11は、メモリ12に記憶された各種制御プログラムや当該メモリ12のワーク領域を利用しながら、上記MPEG2ビデオデコーダ4、MPEG2オーディオデコーダ5、データ処理部6の動作を制御したり、各種の演算処理を行う。

【0049】メモリ12は、上記CPU11にて使用する各種制御プログラムの格納領域やワーク領域と共に、上記CPU11に入力された上記PSのPSIから取得したテーブルを格納するテーブル格納領域(取得テーブル格納部17と呼ぶ)を備える。

【0050】選局I/F13は、通常のデジタル衛星放送を受信する場合に、ユーザによる選局、すなわち例えばユーザが操作するリモートコントローラ等によってチャンネル選択及びプログラム選択を行うための構成である。このように通常のデジタル衛星放送を受信する場合の選局がなされた場合、選局I/F13からは、その選局に応じたSIDがCPU11に送られる。この選局I/F13からSIDが供給されたときのCPU11は、上記メモリ12の取得テーブル格納部17に格納された取得テーブルを用い、上記SIDからPMTを求め、さらに当該PMTにより得られたES或いはPSのPIDをデマルチプレクサ3に設定する。これにより、ES或いはPSがそれぞれ対応するデコーダ4、5やデータ処理部6に割り当てられ、通常のデジタル衛星放送における選局は完了する。

【0051】ここまでは、通常のデジタル衛星放送を受信する場合の動作であるが、一方で、選局にPIDを用いる場合は、上記選局I/F13から選局を行うのではなく、PID獲得部14からPIDを獲得することによって選局を行うことになる。

【0052】PID獲得部14は、選局のために、少なくともPIDを獲得するための構成であり、本実施の形態では例えば衛星回線や地上回線を介した通信等によって当該PIDを獲得する。このPID獲得部14にて獲得されたPIDは、選局のために、CPU11に送られる。

【0053】また、PIDを用いた選局を行う場合のCPU11は、上記PIDの獲得に先だって、上記デマルチプレクサにて分離されたPSIから、前述したように

14

逆引SIテーブルを作成する。すなわち、上記PIDの獲得に先だち、当該CPU11では、例えばメモリ12等に格納された逆引SIテーブル作成用プログラムに基づいて逆引SIテーブルの作成を行う。なお、CPU11における逆引SIテーブル作成処理はソフトウェア的に行われるが、図4の例では、当該逆引SIテーブル作成用プログラムに基づく逆引SIテーブルの作成処理の機能を、逆引SIテーブル作成部15として図示している。もちろん、逆引SIテーブル作成部15の機能は、CPU11の外部にハードウェアとして実現することも可能である。当該作成された逆引SIテーブルはメモリ12に送られる。

【0054】さらに、PIDを用いた選局を行う場合のメモリ12は、上記各種制御プログラムの格納領域及びワーク領域や上記取得テーブル格納部17と共に、上記作成された逆引SIテーブルを格納する逆引SIテーブル格納部12を備える。

【0055】したがって、PIDを用いた選局を行う場合のCPU11は、上記PID獲得部14から供給された上記選局のためのPIDを用い、上記メモリ12の逆引SIテーブル格納部12に格納された逆引SIテーブルから、対応するSIDを検索する。すなわち、当該CPU11では、例えばメモリ12等に格納されたテーブル検索用プログラムに基づいて、上記逆引SIテーブルから上記選局のためのPIDに対応するSIDを検索する。なお、CPU11におけるテーブル検索処理はソフトウェア的に行われるが、図4の例では、当該テーブル検索用プログラムに基づくテーブル検索処理の機能をテーブル検索部16として表している。もちろん、テーブル検索部16の機能は、CPU11の外部にハードウェアとして実現することも可能である。

【0056】当該CPU11は、上述のようにして、選局のためのPIDによって逆引SIテーブルからSIDを検索したならば、その後は、前記デジタル衛星放送の受信の場合と同様に、上記SIDからPMTを求め、さらに当該PMTにより得られたES或いはPSのPIDをデマルチプレクサ3に設定する。これにより、ES或いはPSがそれぞれ対応するデコーダ4、5やデータ処理部6に割り当てられ選局は完了する。

【0057】なお、逆引SIテーブルを使用してPIDからSIDを検索したときに、例えば選局に失敗したような場合、本実施の形態の受信装置は、順次上位の層の選局情報を取得して行き、新たに逆引SIテーブルを作成し直し、メモリ12に格納されている逆引SIテーブルを更新する。

【0058】本実施の形態では、通常のデジタル衛星放送用の受信装置が、その基本動作としてSIDに基づく選局を行うようになされているために、PIDからSIDを検索し、さらにこのSIDからES或いはPSのPIDを求めるようにしているが、当該通常のディジタ

10

20

30

40

50

15

ル衛星放送用の受信装置の基本動作に制限されない受信装置の場合には、上記PID獲得部14にて獲得したPIDを、直接デマルチプレクサ3に設定すればよい。

【0059】図5には、本発明のデジタル送信信号の受信方法及びデジタル送信信号の受信装置が適用される第2の実施の形態のデジタル放送受信装置の概略構成を示す。上記第1の実施の形態では、受信側において取得したNIT、PAT、PMTを元に逆引SIテーブルを生成した例を挙げたが、この第2の実施の形態は、送信側にて作成されて送信されてきた逆引SIテーブルを受信して格納しておき、当該逆引SIテーブルを使用してPIDによる選局を実現する例を説明する。なお、この図5において、図4と同一の構成要素にはそれぞれ図4と同じ指示符号を付して、それらの説明については省略する。

【0060】この第2の実施の形態の場合、受信アンテナ1にて受信される信号のTSには、送信側にて作成した前述同様の逆引SIテーブルも多重されている。

【0061】図5の受信装置のデマルチプレクサ3は、上記TSから分離したから逆引SIテーブルをCPU11に送り、CPU11は当該逆引SIテーブルをメモリ12の逆引SIテーブル格納部18に格納する。

【0062】これにより、当該第2の実施の形態の場合は、受信装置側において逆引SIテーブルを作成する必要が無く、図4の例のようなCPU11の逆引SIテーブル作成部15の機能が不要になり、構成の簡略化が可能になる。また、逆引SIテーブルは送信側にて作成されるため、常に最新の逆引SIテーブルが得られることになり、その結果、PIDによる選局の失敗は減少する。

【0063】上述した第1、第2の実施の形態は、デジタル衛星放送の受信装置においてPIDによる選局を実現するための構成例を挙げたが、例えば通常のデジタル衛星放送用の受信装置をそのまま使用してデータ放送或いはデータ通信を実現するような場合には、以下の実施の形態に述べるような構成も考えられる。

【0064】図6には、第3の実施の形態として、受信装置には通常のデジタル衛星放送の受信装置(IRD)をそのまま使用し、この受信装置と例えばパーソナルコンピュータ(PC)とを接続し、当該パーソナルコンピュータからPIDを設定して受信装置の選局I/F13を介して選局を行うような構成例を挙げる。なお、この図6において、図4と同一の構成要素にはそれぞれ図4と同じ指示符号を付して、それらの説明については省略する。

【0065】当該第3の実施の形態において、受信装置(IRD)側は、通常のデジタル衛星放送用の受信装置であり、したがって、前記図4や図5の例のようにPID獲得部14は備えていない。

【0066】この受信装置には、パーソナルコンピュー

16

タとの接続を可能にするインターフェイス部20を備え、当該インターフェイス部20が選局I/F13及びCPU11に接続されている。一方、パーソナルコンピュータ側もインターフェイス部31を備え、このインターフェイス部20は当該パーソナルコンピュータのCPU32と接続されている。したがって、これら受信装置とパーソナルコンピュータは、インターフェイス部20及びインターフェイス部31を介して信号の送受が可能である。

【0067】パーソナルコンピュータのCPU32は、受信装置がデマルチプレクサ3にて分離しCPU11を介して送信されてきたPSIから、逆引SIテーブルを作成する。すなわち、当該パーソナルコンピュータのCPU32では、例えば内部メモリ32或いは図示しないハードディスク等に格納された逆引SIテーブル作成用プログラムに基づいて逆引SIテーブルの作成を行う。なお、当該パーソナルコンピュータのCPU32における逆引SIテーブル作成処理はソフトウェア的に行われるが、図6の例では、当該逆引SIテーブル作成用プログラムに基づく逆引SIテーブルの作成処理の機能を、逆引SIテーブル作成部35として図示している。当該作成された逆引SIテーブルは内部メモリ34に送られる。

【0068】当該パーソナルコンピュータの内部メモリ34は、上記作成された逆引SIテーブルを格納する逆引SIテーブル格納部34を備える。なお、メモリに代えてハードディスクに記録することも可能である。

【0069】また、パーソナルコンピュータのPID獲得部33は、選局のために、少なくともPIDを獲得するための構成であり、本実施の形態では例えば無線通信回線や地上回線、或いは配布されたパッケージメディア等を介して当該PIDを獲得する。このPID獲得部33にて獲得されたPIDは、選局のために、CPU32に送られる。

【0070】PIDを用いた選局を行う場合のパーソナルコンピュータのCPU32は、上記PID獲得部33から供給された上記選局のためのPIDを用い、上記内部メモリ34の逆引SIテーブル格納部37に格納された逆引SIテーブルから対応するSIDを検索する。すなわち、当該CPU32では、例えば内部メモリ34或いは図示しないハードディスク等に格納されたテーブル検索用プログラムに基づいて、上記逆引SIテーブルから上記選局のためのPIDに対応するSIDを検索する。なお、CPU32におけるテーブル検索処理はソフトウェア的に行われるが、図6の例では、当該テーブル検索用プログラムに基づくテーブル検索処理の機能をテーブル検索部36として表している。

【0071】当該CPU32は、上述のようにして、選局のためのPIDによって逆引SIテーブルからSIDを検索したならば、当該SIDをインターフェイス部3

10

20

30

40

50

17

1 及び 2 0 を介して受信装置の選局 I / F 1 3 に転送する。

【0072】受信装置の選局 I / F 1 3 は、パーソナルコンピュータから送られてきた S I D を、通常のデジタル衛星放送の選局の場合と同様に、受信装置の C P U 1 1 に送る。

【0073】当該選局 I / F 1 3 を介してパーソナルコンピュータから S I D が供給されたときの C P U 1 1 は、上記メモリ 1 2 の取得テーブル格納部 1 7 に格納された取得テーブルを用い、上記 S I D から P M T を求め、さらに当該 P M T により得られた E S 或いは P S の P I D をデマルチプレクサ 3 に設定する。これにより、E S 或いは P S がそれぞれ対応するデコーダ 4、5 やデータ処理部 6 に割り当てられ、選局は完了する。

【0074】なお、当該第 3 の実施の形態においては、逆引 S I テーブルを使用して P I D から S I D を検索したときに、例えば選局に失敗したような場合は、パーソナルコンピュータにて順次上位の層の選局情報を取得して行き、新たに逆引 S I テーブルを作成し直し、メモリ 3 4 に格納されている逆引 S I テーブルを更新する。

【0075】図 7 には、本発明のデジタル送信信号の受信方法及びデジタル送信信号の受信装置が適用される第 4 の実施の形態のデジタル放送受信装置の概略構成を示す。上記第 3 の実施の形態では、パーソナルコンピュータが受信装置から取得した N I T、P A T、P M T を元に逆引 S I テーブルを生成した例を挙げたが、この第 4 の実施の形態は、送信側にて作成された逆引 S I テーブルをパーソナルコンピュータが受信装置から受け取って格納しておき、当該逆引 S I テーブルを使用して P I D による選局を実現する例を説明する。なお、この図 7 において、図 6 と同一の構成要素にはそれぞれ図 6 と同じ指示符号を付して、それらの説明については省略する。

【0076】この第 4 の実施の形態の場合、受信装置の受信アンテナ 1 にて受信される信号の T S には、送信側にて作成した前述同様の逆引 S I テーブルも多重されている。

【0077】図 7 の受信装置のデマルチプレクサ 3 は、上記 T S から分離したから逆引 S I テーブルを C P U 1 1 に送り、さらにこの C P U 1 1 は当該逆引 S I テーブルをインターフェイス部 2 0 及びインターフェイス 3 1 を介してパーソナルコンピュータの C P U 3 2 に送る。当該パーソナルコンピュータの C P U 3 2 は、受け取った逆引 S I テーブルを内部メモリ 3 4 の逆引 S I テーブル格納部 3 7 に格納する。

【0078】これにより、当該第 4 の実施の形態の場合は、パーソナルコンピュータ側において逆引 S I テーブルを作成する必要が無く、図 6 の例のような C P U 3 2 の逆引 S I テーブル作成部 3 5 の機能が不要になり、構成の簡略化が可能になる。また、逆引 S I テーブルは送

18

信側にて作成されるため、常に最新の逆引 S I テーブルが得られることになり、その結果、P I D による選局の失敗は減少する。

【0079】なお、本発明の各実施の形態においては、従来同様の選局と、上述した各実施の形態による P I D に基づいた選局とを、所望のプログラムに応じて切り替えるようなことも可能である。すなわち、階層構造で構成されている選局情報について、大域的な情報がかかっている上位層の選局情報から順次下位層の選局情報を取得することで確実に所望の選局を行う手法（従来同様の選局手法）と、各実施の形態のように、より物理的な意味合いの強い最下層の選局情報を優先して取得して選局を行う手法（選局に失敗した場合は順次上位の層の選局情報を取得して最終的に選局成功に至る場合も含む）とを、所望のプログラムに応じて切り替えることで高速且つ効率的な選局を行う手法とを切り替えることも可能である。この場合の切り替え手段としては、C P U 等によるソフトウェア的な切り替え手段と、スイッチ等のハードウェア的な切り替え手段などが考えられる。

【0080】次に、図 8 には、送信側にて逆引 S I テーブルを作成し、T S に多重化する場合の送信装置の構成例を示す。なお、この図 8 の構成は一例である。

【0081】この図 8 において、ビデオ入力端子 5 1、オーディオ入力端子 5 2、データ入力端子 5 3 には、入力ソースとしてのビデオ信号、オーディオ信号、データがそれぞれ入力される。これら入力されたビデオ信号、オーディオ信号、データは、外部 I / F 5 4 を介して当該送信装置内部の信号フォーマットに変換される。

【0082】上記外部 I / F 5 4 を介したビデオ信号、オーディオ信号、データは、それぞれ対応する M P E G 2 ビデオエンコーダ 5 5、M P E G 2 オーディオエンコーダ 5 6、データ処理部 5 7 に送られる。これら M P E G 2 ビデオエンコーダ 5 5、M P E G 2 オーディオエンコーダ 5 6、データ処理部 5 7 では、それぞれ供給されたビデオ信号、オーディオ信号、データを各々適切に処理する。すなわち、M P E G 2 ビデオエンコーダ 5 5 ではビデオ信号を M P E G 2 ビデオに圧縮符号化し、M P E G 2 オーディオエンコーダ 5 6 ではオーディオ信号を M P E G 2 オーディオに圧縮符号化し、データ処理部 5 7 ではデータを M P E G 2 データに信号処理する。これら M P E G 2 ビデオエンコーダ 5 5、M P E G 2 オーディオエンコーダ 5 6、データ処理部 5 7 での処理にて得られた M P E G 2 ビデオ、M P E G 2 オーディオ、M P E G 2 データは、マルチプレクサ 5 8 に送られる。

【0083】また、マイクロコンピュータ 6 2 は、メモリ 6 3 を使用し、デジタル衛星放送信号として送信することになるプログラムに応じた P S I を作成すると共に、必要に応じて逆引 S I テーブルを作成する。すなわち、当該マイクロコンピュータ 6 2 は、例えばメモリ 6 3 或いは図示しないハードディスク等に格納された P S

1 作成用プログラムに基づいて P S I を生成すると共に、同じくメモリ 6 3 或いは図示しないハードディスク等に格納された逆引 S I テーブル作成用プログラムに基づいて逆引 S I テーブルの作成を行う。なお、当該マイクロコンピュータ 6 2 における P S I 作成処理や逆引 S I テーブル作成処理はソフトウェア的に行われるが、図 8 の例では、当該 P S I 作成用プログラムや逆引 S I テーブル作成用プログラムに基づく P S I 作成処理や逆引 S I テーブルの作成処理の機能を、P S I 作成部 6 5、逆引 S I テーブル作成部 6 4 として図示している。当該作成された P S I や逆引 S I テーブルはマルチプレクサ 5 8 に送られる。

【0084】マルチプレクサ 5 8 は、上記 M P E G 2 ビデオや M P E G 2 オーディオ、M P E G 2 データなどの E S 又は P S、さらに必要に応じて作成された上記逆引 S I テーブルを多重化して T S を生成する。

【0085】このマルチプレクサ 5 8 にて生成された T S は、誤り訂正符号化部 5 9 にて誤り訂正のための符号化処理が施され、その後、変調部 6 0 にて Q P S K などのデジタル変調処理が施される。

【0086】上述のように逆引 S I テーブルが多重化された T S を、誤り訂正符号化とデジタル変調処理した信号は、送信アンテナ 6 1 からデジタル衛星放送用の衛星に送信される。

【0087】以上説明したように、本発明の各実施の形態においては、P I D ベースの選局を行なえるようにしたことにより、以下のような効果を得ることができる。

【0088】すなわち、放送や通信などの目的に応じて、選局方法をうまく使い分けことができ、高速かつ効率的な選局が可能となる。

【0089】また、P I D を T C P (U D P) / I P (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) プロトコルの I P アドレスの一部に使用することで、衛星放送、通信を T C P (U D P) / I P 通信に取り込むことができ、衛星回線をインターネットの伝送路として利用できる。

【0090】さらに、同一トランスポンダ内ならば、S I D に依存しないで、複数の P I D のビットストリームを取得できる。

【0091】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にかかるデジタル送信信号の受信方法及び装置によれば、階層構造の選局情報を構成する第 1 のテーブルのうち、物理チャンネルに関連する最下位の階層から順に選局情報を取得して生成した第 2 のテーブルを格納し、この第

2 のテーブルから物理チャンネルに関連する最下位側の階層の選局情報を優先して取得してデジタル送信信号の選局を行うことにより、例えば、デジタル衛星放送に用いられている M P E G 2 システムの仕組みをそのまま利用したデータ放送或いはデータ通信のサービスを実現すると共に、当該デジタル衛星放送に使用されている回線を有効に利用し、また高速且つ効率的な利用が実現可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明実施の形態の逆引 S I テーブルの説明に用いる図である。

【図 2】トランスポンダ毎の N I T、P A T、P M T、P I D の説明に用いる図である。

【図 3】P I D と逆引 S I テーブルを用いた選局動作の流れを示すフローチャートである。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態の概略構成を示すブロック回路図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態の概略構成を示すブロック回路図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施の形態の概略構成を示すブロック回路図である。

【図 7】本発明の第 4 の実施の形態の概略構成を示すブロック回路図である。

【図 8】逆引 S I テーブルを生成して T S に多重化する送信装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【図 9】P A T のデータ構造例を示す図である。

【図 10】N I T のデータ構造例を示す図である。

【図 11】P M T のデータ構造例を示す図である。

【図 12】サービス・リスト・ディスクリプタのデータ構造例を示す図である。

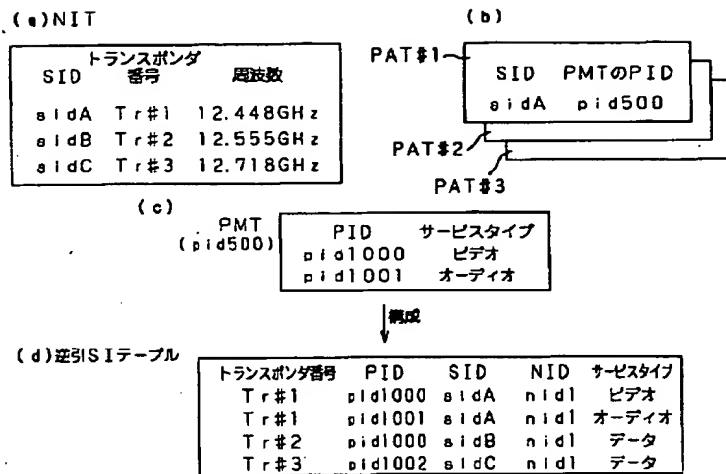
【図 13】サテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタのデータ構造例を示す図である。

【図 14】従来のデジタル放送受信装置における選局動作の流れを示すフローチャートである。

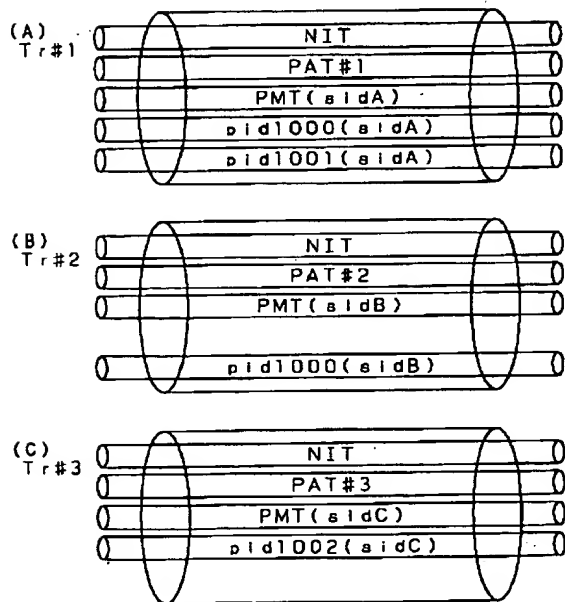
【符号の説明】

1 受信用アンテナ、 2 フロント／エンド、 3 デマルチプレクサ、 4 M P E G 2 ビデオデコーダ、 5 M P E G 2 オーディオデコーダ、 6 データ処理部、 7 外部 I / F、 8 ビデオ出力端子、 9 オーディオ出力端子、 10 データ出力端子、 11、 32 CPU、 12 メモリ、 13 選局 I / F、 14、 33 P I D 獲得部、 15、 35 逆引 S I テーブル作成部、 16、 36 テーブル検索部、 17 取得テーブル格納部、 18、 37 逆引 S I テーブル格納部、 20、 31 インターフェイス部

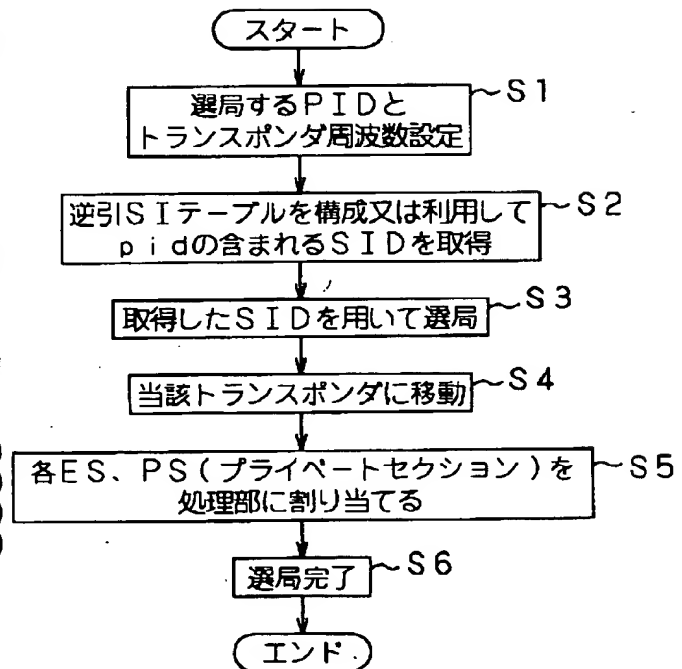
【図1】



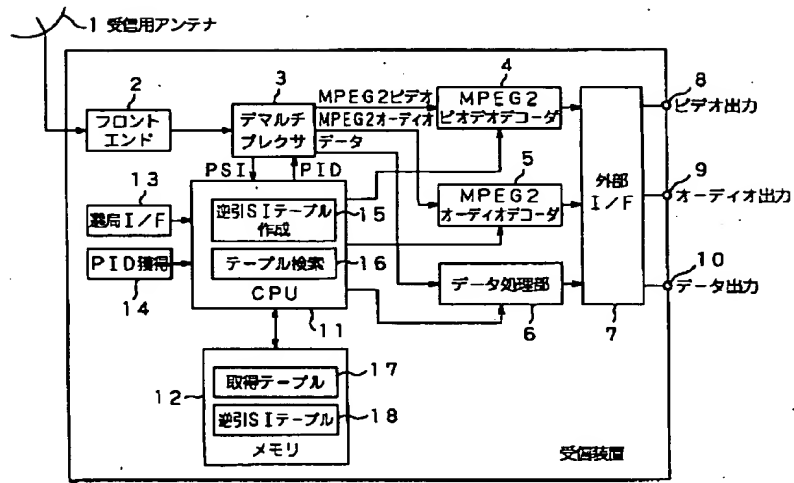
【図2】



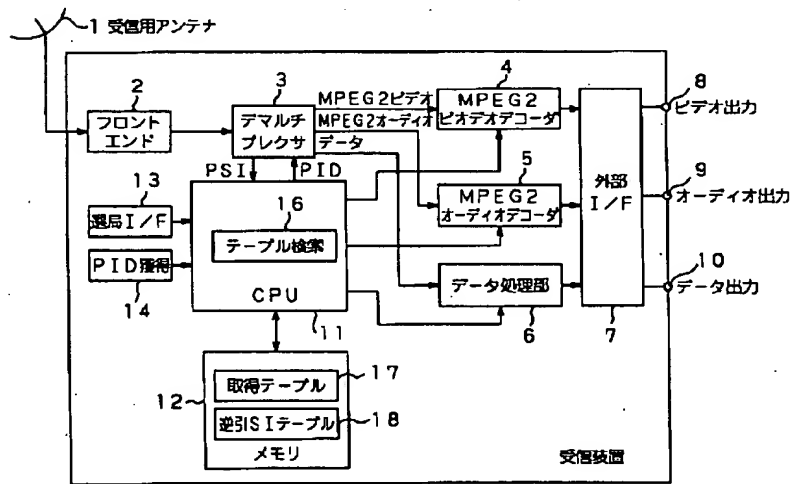
【図3】



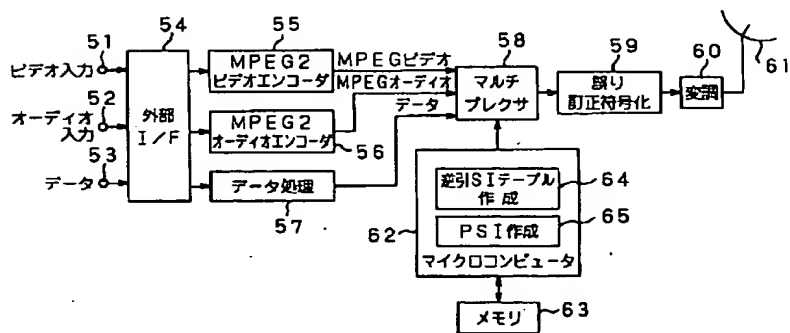
【図4】



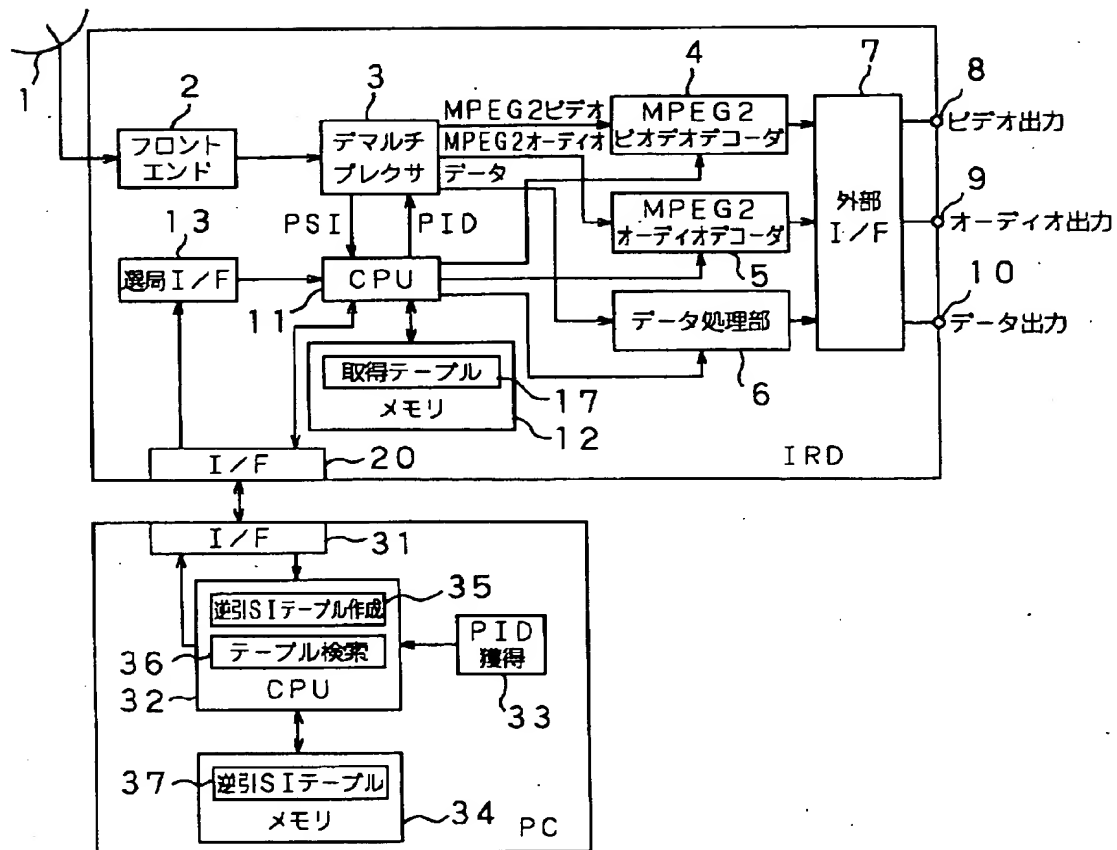
【図5】



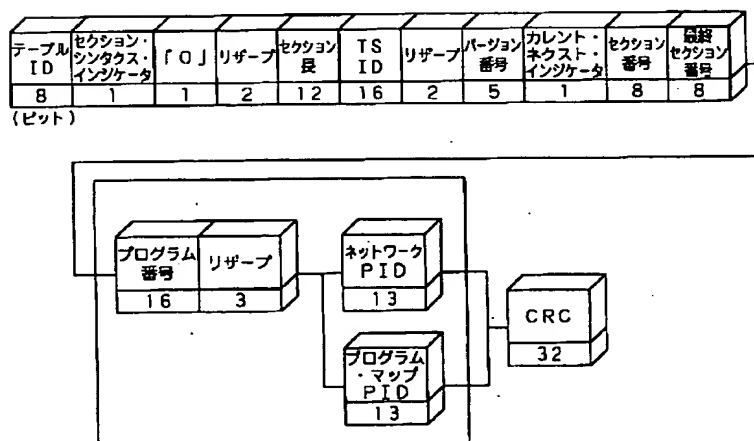
【図8】



【図6】

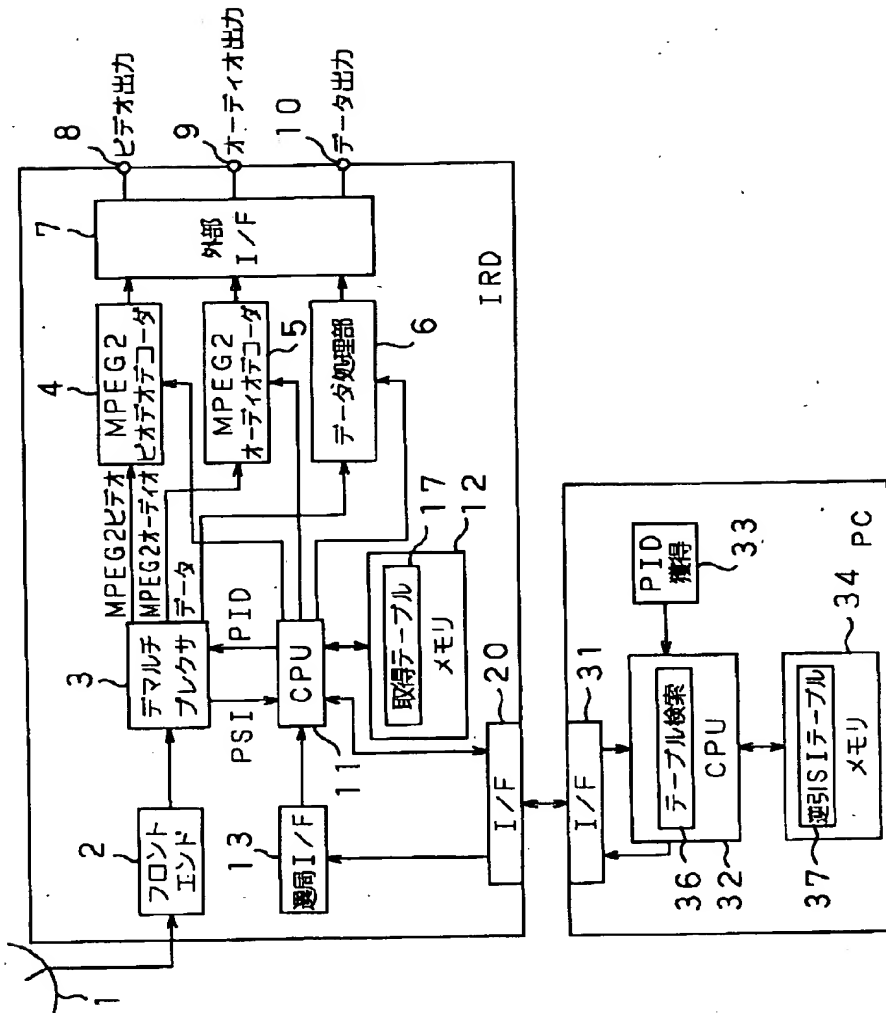


【図9】

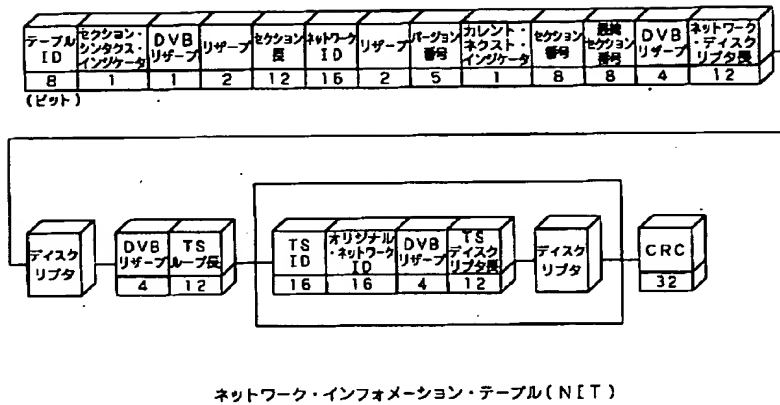


プログラム・アソシエーション・テーブル (PAT)

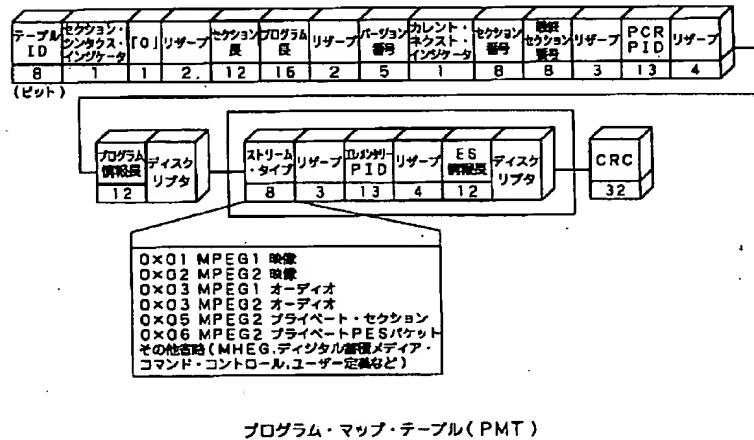
【図7】



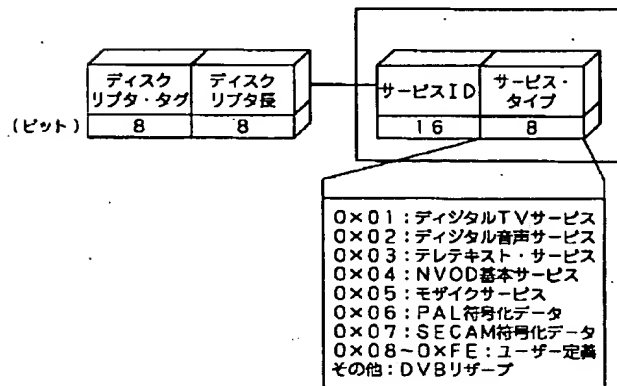
【図10】



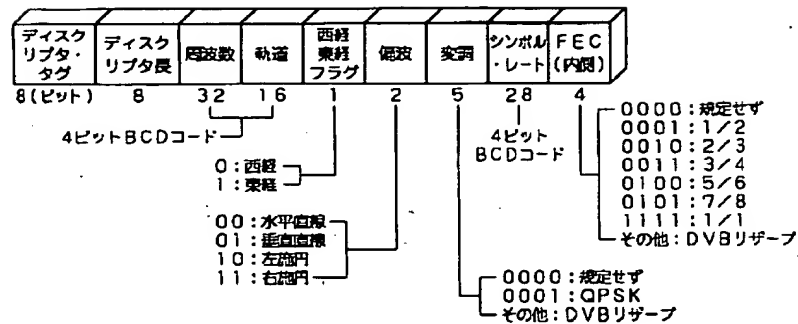
【図11】



【図12】

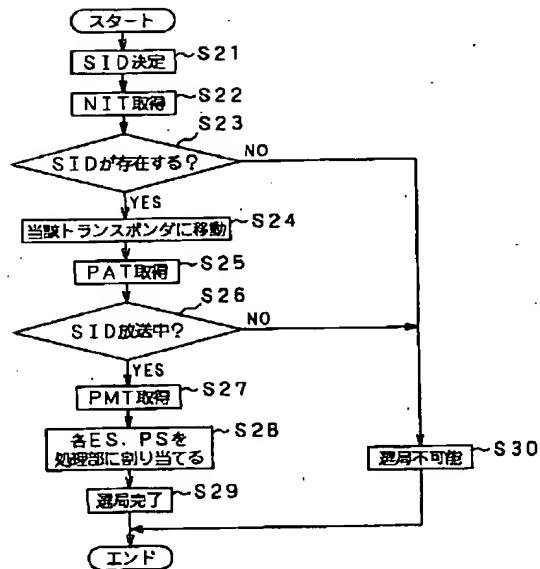


【図13】



サテライト・デリバリー・システム・ディスクリプタ

【図14】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷
H04N 7/081
// H04N 7/24

識別記号

F.I
H04N 7/13

キーワード (参考)

Z

Fターム (参考) 5C025 AA23 BA27 DA01 DA04 DA05
5C059 MA00 RC34 SS02 SS06 UA04
5C063 AB03 AB07 AC10 EB29
5K028 AA11 BB05 EE03 KK03 MM12
SS15